

DOI: 10.32347/2412-9933.2021.48.114-124

УДК 339.03:658.015

Приходько Дмитро Олександрович

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту в будівництві, orcid.org/0000-0002-4926-4790
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Жалдак Руслан Юрійович

Аспірант кафедри менеджменту в будівництві, orcid.org/0000-0002-6139-1506
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Дикий Олександр Віталійович

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту в будівництві,
orcid.org/0000-0002-0479-7745

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Валінкевич Наталія Василівна

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та підприємництва,
orcid.org/0000-0001-8804-868X

Поліський національний університет, Житомир

Малихіна Оксана Михайлівна

Доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту в будівництві,
orcid.org/0000-0002-3683-570x

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Іщенко Тетяна Михайлівна

Кандидат економічних наук, доцент, начальник тренінгово центру, orcid.org/0000-0002-0459-206

Національне агентство з питань державної служби, Київ

ПРОЦЕСНО-СТРУКТУРНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ ВЕКТОР РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ПЛАТФОРМИ БУДІВЕЛЬНОГО ДЕВЕЛОПМЕНТА

***Анотація.** Стаття присвячена розробці методичних засад формування процесно-орієнтованої системи управління будівельним підприємством-девелопером на основі бізнес-цільового підходу, що передбачає трансформацію комплексу бізнес-цілей підприємства в топологію його центрів управлінської та виконавчої відповідальності у вигляді моделей та регламенту процесного менеджменту, що дає змогу спрямувати діяльність цих центрів на забезпечення результативності підпорядкованих їм процесів і створення цінності для стейкхолдерів будівельного підприємства. Аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних авторів довів, що на сьогодні немає сталої понятійної бази процесного підходу до управління. Наприклад, про це свідчить наявна множина визначень стрижневих понять «процес» і «бізнес-процес», які вважаються синонімами й інтерпретуються горизонтальною моделлю «вхід – дія – вихід», що не відображає сутність управління як нерозривного єднання чотирьох функцій PDCA. У межах циклу PDCA (відомого як Цикл Демінга, Цикл Шухарта – Демінга) – плануї (Plan), роби (Do), перевіряй (Check), впливай (Act), «Бізнес – процес» розглядається як взаємозв'язана ієрархічна пара, яка складається з процесу (об'єкт управління) та процесу управління керівника (суб'єкт управління), що уможливує побудову процесно-орієнтованого управління підприємством відносно двох взаємозв'язаних проєкцій: «множина бізнес-процесів» – «організаційна структура підприємства». Запропонований у роботі інструментарій виокремлення, структуризації і описання бізнес-процесів на відміну від мов IDEF і ARIS передбачає необхідність і можливість створення структурованої по вертикалі і горизонталі моделі процесного менеджменту – системи взаємозв'язаних управлінських і технологічних бізнес-процесів, перевагою якої є формування і відображення управлінського ланцюжка створення інформаційної цінності менеджменту підприємства та її універсальність з позицій інструментального забезпечення побудови процесно-орієнтованих систем управління підприємствами.*

***Ключові слова:** бізнес-процес; процесний підхід до управління; стратегічне планування; бізнес-цільовий підхід; мова процесного моделювання; регламент управління підприємством*

Вступ

Одним із ключових принципів побудови системи менеджменту якості відповідно до вимог ISO 9001 є процесний підхід, згідно з якими діяльність організації складається з низки взаємозалежних процесів. Будь-яку діяльність або комплекс видів діяльності, які використовують ресурси для перетворення входів на виходи, можна розглядати як процес [2]. Для ефективного функціонування організація має визначити взаємопов'язані і взаємодіючі процеси та управляти ними. Кожний процес, перетворюючи деякий об'єкт праці, має вхід і вихід. Входом процесу може бути продукція або послуга (матеріальна і нематеріальна). Вихід – це продукція або послуга, матеріальна і нематеріальна, яка є результатом процесу. Часто вихід одного процесу безпосередньо є входом іншого процесу. Один процес може виконуватись у різних структурних підрозділах, що спільно впливають на досягнення спільної мети (формування спільних виходів). Тому процесний підхід полягає в систематичній діяльності з визначення процесів, їхньої послідовності і взаємодії, управління процесами й зв'язками між ними. Процеси та їхні взаємозв'язки мають регулярно оцінюватися, а також необхідно вживати відповідні дії для їх поліпшення. Процеси мають управлятися як система, через створення й осмислення мережі процесів, їхньої послідовності й взаємодій [5]. Процесний підхід тісно пов'язаний з іншими сімома базовими принципами менеджменту якості, установленими стандартами ISO 9000:2000. При цьому процесний підхід виступає як провідний принцип, реалізація якого обумовлює реалізацію й інших принципів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Наукові здобутки останнього десятиліття доводять можливість керування визначеними надскладними процесами за допомогою таких систем управління, в яких інструменти, методи та моделі управління створюють економіко-технологічний континуум процесно-орієнтованих технологій управління. Методичним фундаментом для дослідження теоретичних і практичних питань вибору, впровадження і використання технологій управління стали наукові праці провідних вітчизняних і закордонних науковців: Б. Андерсена, С. Д. Бушуєва, О. Ю. Беленкової, В. А. Верби, Н. В. Валінкевич, Дж. Грейсона, А. Ф. Гойка, Т. Давенпорта, Е. Демінга, О. В. Дикого, П. Друкера, Т. М. Іщенко, Р. Каплана, Г. Керцнера, П. М. Кулікова, В. О. Поколенка [1], Г. М. Рижакової [2], Р. В. Трача [4], Х. М. Чуприни.

Враховуючи значний внесок науковців у вирішення проблеми процесної організації і

інвестиційно-будівельного менеджменту, слід зауважити, що окремі аспекти та методики побудови ефективної системи процесно-орієнтованого розвитку досі не отримали комплексного обґрунтування. Зокрема, недостатньо досліджені питання розроблення оновленої технології процесно-орієнтованого управління будівельними підприємствами як інноваційного уніфікатора, сформованого на основі визначення рівня їх управлінсько-технологічної зрілості, що дасть змогу забезпечити динамічний рівень розвитку в межах традиційних форматів економічних інтересів підприємств-стейкхолдерів будівництва. Є низка невирішених питань, пов'язаних із дослідженням підходів до моделювання та оцінювання зрілості (рівня досконалості) систем процесно-орієнтованого управління.

Мета статті

Метою пропонованої роботи є розроблення теоретико-методичних положень і прикладних засад процесно-орієнтованого розвитку будівельних підприємств, спрямованих на удосконалення процедурного та інструментального підґрунтя прийняття управлінських рішень, а також обґрунтування заходів щодо оптимізації організаційних структур управління в умовах динамічного бізнес-середовища реалізації інвестиційно-будівельних проєктів.

Виклад основного матеріалу

Реалізація проєктів у будівництві є складним процесом, що відбувається в турбулентному середовищі з непередбачуваними процесами, унікальними роботами та тимчасово організованими командами. Крім того, будівельна галузь характеризується обмеженими ресурсами і високим рівнем конкуренції. Саме обмеженість ресурсів і конкурентне середовище визначають процесне управління як особливо важливий напрям розвитку галузі. Специфіка процесно-орієнтованої технології управління будівельним підприємством визначається тим, що вона фактично допомагає стерти грані між процесом створення будівельної продукції (робіт, послуг) на всіх етапах життєвого циклу інвестиційного проєкту та управлінням самим підприємством на основі сполучення підходів багатокритеріального ресурсно-календарного планування з методологічними платформами, які застосовуються в організації будівництва, розвитку та сучасній практиці менеджменту [1].

Формування розвитку як інноваційно-інвестиційної інфраструктури будівельного проєкту має подвійне призначення: з одного боку – виступає як об'єктивний індикатор рівня конкурентоспроможності підприємства, що допомагає інвестору

мати чітке уявлення про рівень інвестиційної привабливості підприємства як об'єкта зовнішнього інвестування; з іншого боку – як інструмент діагностики стану виконання інвестиційної програми та прийняття відповідних функціонально-інвестиційних рішень [2].

Впровадження процесного підходу вимагає зміни як принципів і засобів управління, так і самих керівників, їхнього ставлення до управління. Для повноцінної побудови такої системи управління необхідно зробити зміни за трьома напрямками:

1. Організаційний: перехід від функціонально-ієрархічної до процесно-орієнтованої структури.

2. Рольовий: від функціонального підрозділу до команди міжфункціонального процесу.

3. Особистісний: від керівника функціонального підрозділу до лідера й власника процесу (відповідального за процес).

Перевагами застосування процесного підходу є такі: забезпечення прозорості протікання процесів; забезпечення стратегічної спрямованості діяльності; підвищення якості управління за рахунок проектування і узгодження процесів; цей підхід підсилює орієнтацію роботи на потреби й інтереси споживачів; кожний співробітник бачить свою роль у загальних процесах організації; перехід до процесного підходу допомагає усунути відособленість, підрозділів і посадових осіб, яка часто спостерігається при функціональному підході; перехід до процесного підходу дає змогу розглядати діяльність у системі менеджменту якості не в статичі, а в динаміці, коли діяльність у системі має постійно поліпшуватися на основі відповідних вимірів і аналізу; процесний підхід акцентує увагу менеджменту на взаємодії підрозділів і посадових осіб, що дає можливість усунути "нічийні поля", тобто ділянки діяльності, що випадають з-під впливу системи менеджменту якості; процесний підхід характеризується більшою порівняно з функціональним підходом здатністю до вдосконалювання менеджменту, що вкрай важливо в умовах зростаючої конкуренції, з якою постійно стикаються організації [3 – 6].

До умовних недоліків процесного підходу належать: складність реалізації (документування й узгодження процесів, розроблення управлінських регламентів і стандартів, подолання стереотипів командного, функціонального управління); потреба спеціального навчання і засвоєння певних навичок.

Важливим питанням є розроблення системи (карти) процесів. У численних публікаціях пропонуються й різні способи класифікації процесів. Найчастіше процеси класифікують за: відношенням до одержання доданої цінності; складністю; структурою; рівнями; взаємодією. У разі класифікації процесів за їхнім відношенням до

одержання доданої цінності спостерігається велика різноманітність у найменуванні категорій процесів, однак в основному застосовується загальний підхід, що розрізняє:

– основні процеси (бізнес-процеси, виробничі процеси, процеси життєвого циклу, базові процеси, головні процеси);

– процеси діяльності організації, що додають цінність продукції або послуги; допоміжні процеси (забезпечуючі, підтримуючі) – процеси, необхідні для виконання основних процесів, але такі, що призводять до збільшення вартості продукції або послуги;

– процеси управління (менеджменту, організаційно-управлінські, управлінської діяльності керівництва) – процеси, що забезпечують керуваність основних і допоміжних процесів, але так само, як і допоміжні процеси, призводять до додаткових витрат [2].

Через основні процеси реалізується місія організації, на їхній базі формується організаційна структура, визначається набір допоміжних процесів і процесів менеджменту. Стосовно останніх основні процеси виконують основоположну роль, оскільки без них всі інші процеси просто втрачають зміст. Але між основними процесами, з одного боку, допоміжними процесами й процесами управління, а з іншого, є не тільки прямий, але й зворотний зв'язок. Основоположна роль основних процесів не може бути ефективно реалізована (тобто забезпечений максимум доданої цінності), якщо не буде визначено адекватний їй комплекс допоміжних процесів і процесів менеджменту. Основні процеси діяльності будь-якої організації мають певні особливості: створюють вихідні (як кінцеві, так і проміжні) результати діяльності організації, що безпосередньо додають цінність продукції для споживача; крос-функціональні (в їхніх рамках відбувається взаємодія як зі споживачами, так і з постачальниками), через них реалізується місія організації, на їхній основі формується організаційна структура, визначається набір допоміжних процесів і процесів управління. Вони є найбільш консервативними, їхня перебудова пов'язана з найбільшими вартісними і часовими витратами.

Допоміжні процеси передусім мають на меті забезпечення основних процесів усіма видами ресурсів. Вони не додають цінності для зовнішнього споживача, а навпаки, призводять до підвищення вартості продукції. Споживачі допоміжних процесів перебувають усередині організації. При виділенні допоміжних процесів діють ті ж самі правила, що й при виділенні основних.

У разі загального розгляду до допоміжних процесів зазвичай належать: процеси ресурсного забезпечення, включаючи взаємодію з

постачальниками, закупівлю необхідного устаткування; процеси фінансового забезпечення діяльності; процеси створення інфраструктури й виробничого середовища; процеси забезпечення зв'язку, інформаційне забезпечення діяльності; процеси підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації кадрів; процеси забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці, безпеки й ін.

Процеси менеджменту спрямовані на підвищення результативності основних і допоміжних процесів. До процесів менеджменту насамперед належать: стратегічне планування й управління, фінансово-економічне управління, розроблення політики щодо якості, координація, організація, контроль процесів, мотивація персоналу, аналіз з боку керівництва тощо. Результатом процесів управління (менеджменту) є підвищення результативності й ефективності основних і допоміжних процесів. Із трьох зазначених категорій процесів часто виокремлюють ключові для даної організації процеси, які передусім визначають якість її діяльності, успіх або неуспіх у досягненні поставлених стратегічних цілей і завдань, які найбільшою мірою впливають на задоволеність (або незадоволеність) споживачів. При цьому як ключові процеси можуть виступати як основні процеси, так і процеси менеджменту, а також допоміжні процеси. Крім того, за складністю розрізняють такі класи процесів:

- макропроцес (процес верхнього рівня);
- підпроцес (субпроцес) – окремі, доволі автономні частини процесів, які можуть бути чітко ідентифіковані;
- функція;
- робота (операція).

Одним із завдань будь-якого менеджера є контроль виконання процесів у його підрозділі або етапів наскрізних процесів, у які залучені підзвітні йому співробітники. Для цього необхідні метрики – ключові показники ефективності процесів (Key Performance Indicators / Process Performance Indicators). У цій статті розглянуто види процесних KPI і рекомендації, які необхідно врахувати при їх виборі. Важливо зазначити, що не всі метрики процесів є ключовими показниками його ефективності. Ключовими є підсумкові показники – ті, що характеризують процес в цілому. Ці метрики є інтегральними. Наприклад, обсяг випуску, витрати на од. продукції та ін. На них впливають проміжні показники, тобто показники-фактори. Так, на обсяг випуску вплине продуктивність праці і забезпеченість ресурсами. У ході виконання процесу використовуються також дані для управління процесом – оперативні дані, як правило, технічні (наприклад, температура повітря в печі, число вагонів під завантаження і т. д.) Ці дані за своєю

суттю не є KPI. Система підсумкових або результируючих процесних KPI може включати в себе чотири категорії показників:

1. Показники результативності (effectiveness). Кількісні та / або якісні параметри, що характеризують результат процесу. Наприклад, показником результативності виробничого процесу буде обсяг виробництва.

2. Показники ефективності (efficiency). Співвідношення результату і витраченого ресурсу, наприклад продуктивність праці.

3. Показники продукту процесу. Параметри продукту процесу і рівень їх дотримання. Наприклад, вага, розміри виробленої продукції, характеристики наданої послуги, а також відсоток обсягів продукції або послуг, що відповідають заявленим критеріям.

4. Показники задоволеності клієнта. Їх оцінка необхідна для того, щоб контролювати і своєчасно відповідати на зміну потреб клієнта. Наш продукт або послуга можуть бути дуже високої якості і можуть виготовлятися найбільш ефективним способом, але клієнта може не влаштовувати сам продукт або сервіси, які супроводжують його використання [6].

У кожній з наведених категорій можна виокремити підкатегорії вартості, часу і технічні критерії (ті, що не належать до вартості або часу, вони будуть специфічні для конкретного процесу).

При формуванні системи процесних показників необхідно враховувати необхідність їх балансування або зрівноваження, щоб у виконавців процесу не було прагнення поліпшити одні критерії на шкоду іншим. Наприклад, виконати процес швидше, але на шкоду якості продукції або послуги. Для цього за аналогією з проектним трикутником «якість – термін – вартість» рекомендуємо використовувати процесний квадрат «якість – повнота виконання операцій – термін – вартість».

Протягом останніх років науковці в різних країнах світу активно обговорюють перспективи використання сучасного методу інтегрованої реалізації будівельних проектів – Integrated Project Delivery (IPD). Інтегрована команда учасників проекту, що формується на ранньому етапі, має включати в себе інвестора, замовника, проєктанта, архітектора, генерального підрядника, субпідрядників, а також основних постачальників і має на меті використання сукупного експертного досвіду для вибору найбільш оптимальних проєктних рішень.

Питання співпраці та інтеграції під час реалізації будівельного проекту доволі давно цікавило науковців. Концепція інтегрованої реалізації будівельних проектів розвинулася як філософія, заснована на трьох рівнях інтеграції: інформаційній, організаційній та контрактній (рис. 1).



Рисунок 1 – Рівні інтеграції в будівництві

На сьогодні методами реалізації будівельних проєктів, що найчастіше використовуються закордоном, зокрема в США, є: Design-Bid-Build (DBB), Проєктування – Торги – Будівництво; Design-Build (DB), Проєктування – Будівництво; Construction Management at Risk (CM at Risk), Будівельне управління з ризиком.

У дослідженні Azhar [7] було здійснено масштабне анкетування підприємств будівельної галузі США, частиною якого було визначення найбільш важливого з принципів методу інтегрованої реалізації. Так, учасники анкетування визначили ранню участь зацікавлених сторін як один із найважливіших чинників. Ідея ранньої участі заснована на співробітництві зацікавлених сторін із самого початку роботи над проєктом, ще до початку прийняття будь-яких рішень щодо проєктування або будівництва. Принципи, що втілюють цю ідею: рання участь, постановка ранніх цілей, посилене планування, організація і лідерство. Рання участь заснована на тому, що в чистому методі інтегрованої реалізації всі учасники задіяні в процес реалізації проєкту одночасно. Це безпосередньо пов'язано з постановкою ранніх цілей. Якщо цілі проєкту встановлюються на ранньому етапі, учасники будуть починати реалізувати проєкт з одного місця і знати, які очікування поширюються на них протягом усього проєкту. Очевидним є той факт, що протягом останнього часу складність будівельних проєктів значно зросла, що своєю чергою підвищує важливість фактору ранньої участі ключових учасників, який є одним з найбільш важливих і впливових принципів при інтегрованій реалізації проєкту. American Institute of Architects AIA (Американський інститут архітекторів) підкреслив важливість ранньої участі в такий спосіб: «Грунтуючись на ранній участі, команди керуються принципами довіри, прозорості процесів, ефективної

співпраці, відкритого обміну інформацією, розподілом ризиків і винагород, прийняття рішень на основі цінності і максимального використання технологічних можливостей. Результатом є можливість проєктувати, будувати і працювати більш ефективно» [8].

Питання ранньої участі під час реалізації будівельного проєкту доволі давно цікавило науковців. Одним із перших його почав досліджувати Поульсон [9], який довів, що рішення мають набагато більшу вагу на ранніх етапах реалізації проєкту. Він виявив, що рівень впливу на ранніх стадіях будівництва більш високий і поступово скорочується протягом життєвого циклу проєкту.

Розглянемо потенційні переваги, які отримують учасники будівельного процесу при застосуванні концепції інтегрованої реалізації будівельного проєкту. На рис. 2, 3 [10] можна побачити відмінності в підході до планування, проєктування і реалізації інвестиції у традиційному та інтегрованому процесі. Крім того, враховано більшу кількість учасників всього будівельного процесу та їх ранню участь у проєкті. При традиційному підході проблеми починають нашаровуватись вже перед початком реалізації, а також у процесі перебігу робіт.

Найважливіші відмінності між обома підходами полягають у взаємному розумінні мети проєкту, намірів інвестора і всіх зацікавлених сторін у будівельному проєкті.

У разі реалізації традиційного підходу (у вступних фазах проєкту) розуміння є нижче необхідного рівня і ніколи не досягає 100%. Натомість у разі інтегрованого підходу, завдяки співробітництву і обміну знань всіх учасників будівельного процесу, а також існуванню спільної мети, розуміння приходить дуже швидко.

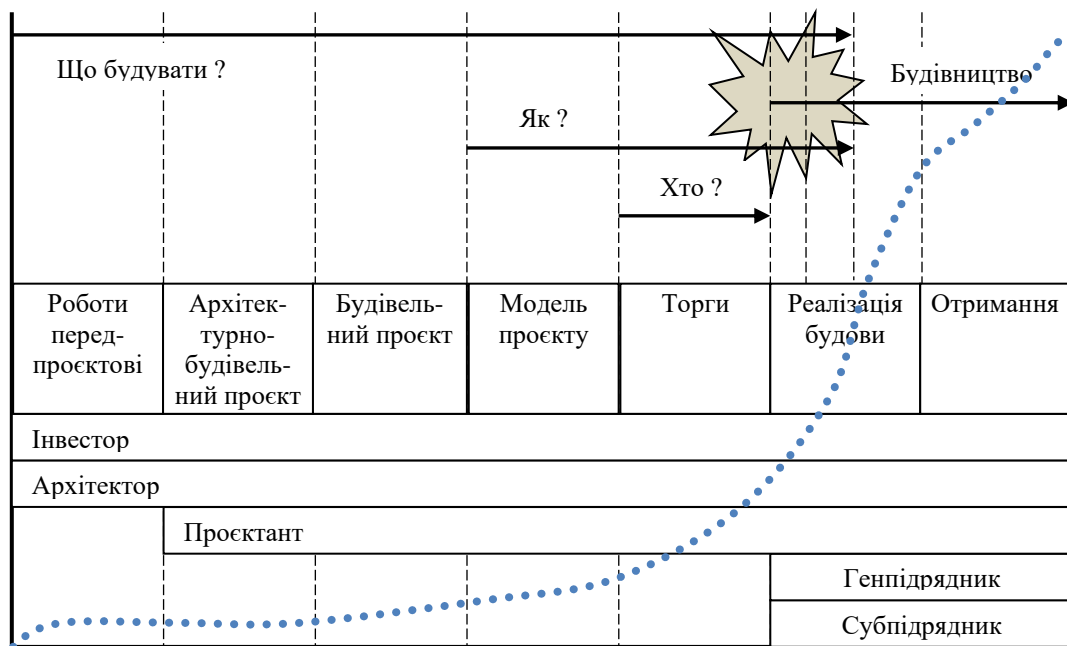


Рисунок 2 – Традиційний процес планування і реалізації інвестицій в будівництві та його вплив на спільне розуміння [10]

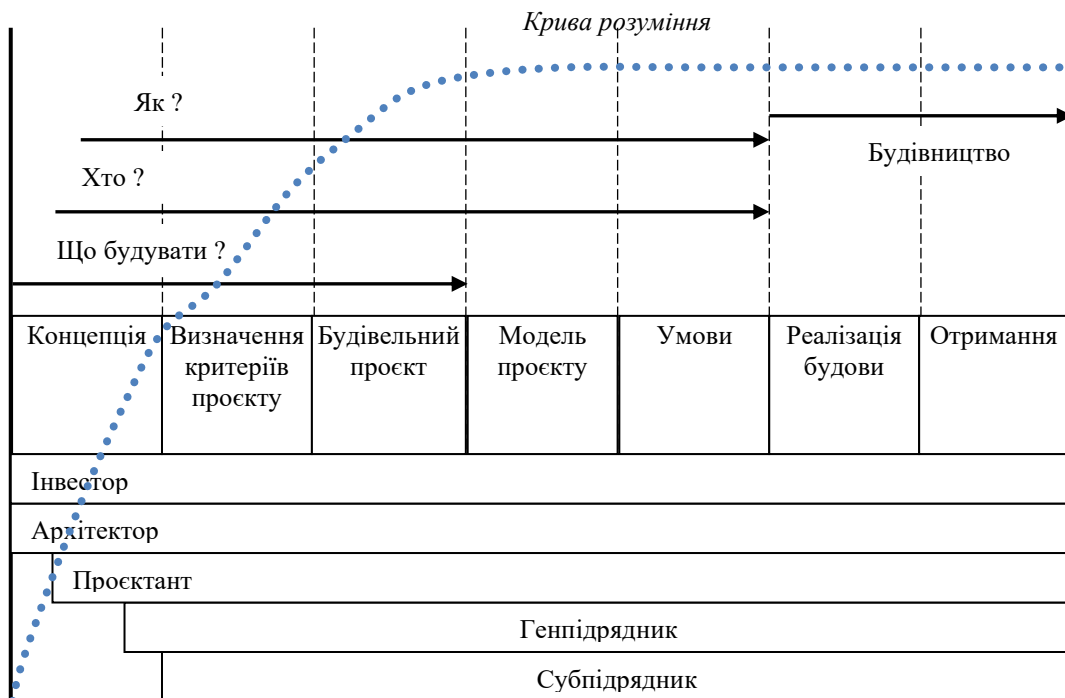


Рисунок 3 – Інтегрований процес планування і реалізації інвестицій в будівництві та його вплив на спільне розуміння [10]

Слід зазначити, що основними результатами неефективної взаємодії учасників будівельного процесу є систематичні зриви термінів будівництва, зміна кошторисної вартості будівництва в бік збільшення і численні судові процеси між учасниками реалізації проєкту. У зв'язку з цим оптимізація процесів взаємодії для підвищення ефективності будівельних проєктів має величезне значення.

Зміщення періоду прийняття принципових проєктних рішень на початок процесу є вигідним для

всіх учасників реалізації проєкту. Саме такий (але не тільки він один) організаційний принцип покладено в основу методу IPD.

Застосування концепції інформаційного моделювання BIM дає змогу впровадження в будівництві нових стандартів виробництва і управління, а саме – запровадження концепції інтегрованої реалізації будівельного проєкту (англ. *Integrated Project Delivery, IPD*) [11].

Концепція IPD вимагає повного використання знань і здібностей всіх суб'єктів, що беруть участь

у будівельно-інвестиційному процесі на кожному з його етапів з метою оптимізації ефектів.

Інтегрований процес характеризують:

- рання участь ключових зацікавлених сторін;
- спільна участь в ризиках і прибутках;
- один контракт, що об'єднує ключових учасників проекту;
- співробітництво при прийнятті рішень і контролі;
- спільна відповідальність ключових учасників;
- спільна розробка і реалізація мети проекту [5].

Інтегроване співробітництво має бути підтримане відповідною інформаційною технологією, що забезпечує безперешкодний доступ до інформації. Підтримкою для інтегрованої реалізації є ідея BIM, яка дає змогу зберігання всієї інформації про будівлю в одному файлі та моделювання будівництва віртуального об'єкта в середовищі 3D.

Одна з причин запровадження методу інтегрованої реалізації в будівельній галузі полягає в тому, що традиційні методи реалізації проектів «страждають через те, що успіх конкретного учасника і успіх проекту не обов'язково пов'язані» [12]. У разі використання традиційних методів реалізації будівельних проектів відсутність постійних зв'язків між учасниками проекту може призвести до фрагментації етапів реалізації проекту.

Метод інтегрованої реалізації – це підхід до реалізації проекту, який об'єднує людей, організації, бізнес-структури та практичний досвід у процес, який спільно використовує таланти та ідеї всіх учасників проекту з метою оптимізації результатів, підвищення цінності для власника, скорочення відходів і максимальної ефективності на всіх етапах планування, проектування та будівництва.

Водночас IPD можна визначити як підхід до реалізації проекту будівництва, що забезпечує досягнення заданих показників продуктивності об'єкта: рівня енергетичної ефективності, відповідності вимогам рейтингової системи, виконання графіка будівництва, дотримання бюджету та ін. [3]. Підхід спирається на співпрацю мультидисциплінарної керуючої команди, члени якої приймають рішення спільно, ґрунтуючись на цілісному сприйнятті проекту і різнобічному баченні проблем. До складу керуючої команди можуть входити представники власника, архітектурні та інженерні проєктувальники, керівники будівництва, менеджери, відповідальні за експлуатацію об'єкта, субпідрядники та постачальники матеріалів і устаткування, представники майбутніх користувачів об'єкта [2].

Спільна робота керуючої команди здійснюється протягом усього життєвого циклу проєкту будівництва – від концепції і до експлуатації.

Завдання керуючої команди на етапах життєвого циклу проєкту будівництва такі:

1. Розроблення концепції проєкту:
 - формування загального бачення проєкту, його цілей;
 - оцінка економічного оточення, клімату, соціального оточення, стану території будівництва тощо.
2. Розроблення попереднього проєкту:
 - уточнення бачення проєкту одночасно з пошуком додаткових ідей, технологій і методів, які допомагають ефективніше досягти цілей проєкту;
 - колективна оцінка проєкту;
 - розроблення завдання на проєктування.
3. Розроблення проєктної документації:
 - координація подальшої оптимізації проєкту для відповідності поставленим цілям;
 - остаточне затвердження проєкту власником об'єкта.
4. Розроблення робочої документації:
 - встановлення регламенту проведення будівництва;
 - контроль і координація підготовки документації та вибору підрядників.
5. Будівництво об'єкта:
 - контроль і координація процесу будівництва в певних критичних точках;
 - кінцевий контроль, тестування і підтвердження якості виконаних робіт.
6. Експлуатація об'єкта:
 - контроль і координація передачі об'єкта користувачам;
 - проведення оцінювання ефективності функціонування будівлі та відповідності поставленим цілям.

На основі характеристик інтегрованої реалізації сформовано основні принципи пропонованого методу. Принципи мають вирішальне значення для ефективної реалізації бізнесу, тож будівельна галузь не є винятком. Якщо вони правильно сформульовані і використовуються в сукупності, та інтеграція учасників проєкту буде проходити на більш високому рівні, що своєю чергою покращить результат реалізації будівельного проєкту.

На нашу думку, при аналізі принципів не стільки важливим є визначення максимальної їх кількості, скільки чітка сегментація та виокремлення конкретних напрямів. На підставі вищезазначених публікацій була сформована така класифікація:

1. Рання участь зацікавлених сторін. Принцип полягає в залученні зацікавлених сторін, включаючи проєктанта, виконавця, конструкторів і підрядників

із самого початку роботи над проектом. Застосовуючи цей принцип власник може максимально чітко сформулювати цілі і завдання проекту від самого початку та закласти основи співпраці на весь час його реалізації.

2. Загальний ризик і винагороди. Учасники проекту розподіляють між собою як можливі ризики, так і винагороду від реалізації проекту.

3. Комплексний договір. Сторони підписують єдину інтеграційну угоду, яка чітко визначає роль, права і обов'язки всіх членів команди.

4. Спільне прийняття рішень і контроль. На основі поставлених власником цілей сторони проекту формують чіткий і конкретний набір критеріїв для прийняття рішень і контролю над проектом.

5. Відмова від взаємних претензій між ключовими учасниками. З метою створення і підтримки інтегрованого середовища всередині проекту, учасники відмовляються від будь-яких претензій між собою, за винятком випадків навмисного дефолту.

6. Спільно розроблені і затверджені цілі проекту. Власник за допомогою зацікавлених сторін чітко визначає досяжні цілі та контрольні показники для їх вимірювання. Майбутні ризики і винагороди пов'язані з досягненням поставлених цілей.

Наступним важливим етапом у дослідженні питання ранньої участі зацікавлених сторін в реалізації будівельного проекту стала доповідь вченого MacLeamy на засіданні робочого круглого столу «Будівництво» в 2004 р., на якому він вперше продемонстрував так звану криву MacLeamy (рис. 4) [13].

Графік МакЛіммі являє собою чотири кривих: 1 – вплив на витрати та функціональні можливості; 2 – витрати на внесення змін; 3 – традиційні методи реалізації будівельних проектів; 4 – метод інтегрованої реалізації будівельних проектів.

Вісь ОУ відображає витрати на реалізацію проекту, вісь ОХ – часова шкала будівельного проекту, розділена на етапи реалізації. Отже, крива, що відображає традиційні методи реалізації будівельних проектів (3), має вершину, зміщену ближче до другої третини осі часу, тобто найбільші витрати припадають на середину та більш пізні етапи реалізації проекту.

Крива, що відображає метод інтегрованої реалізації будівельних проектів (4), має вершину, що розміщена в першій третині осі часу, тобто максимальні витрати прогноуються на початкових етапах реалізації будівельного проекту.

Також крива витрат на внесення змін (2) відображає зміну витрат на модифікацію проекту залежно від етапу його реалізації. Отже, витрати на внесення змін зростають експоненціально залежно від часу. Спроектувавши криву (2) на криві (3) і (4), стає зрозумілою логіка розподілу затрат на модифікацію будівельного проекту залежно від обраного методу його реалізації. У випадку інтегрованої реалізації більшість можливих витрат на внесення змін припадає на початкові етапи реалізації, коли вартість внесення змін у проект є меншою. У випадку традиційних методів крива витрат «перетинає» криву методу реалізації на кінцевих етапах проекту, коли внесення змін «коштує» дорожче.

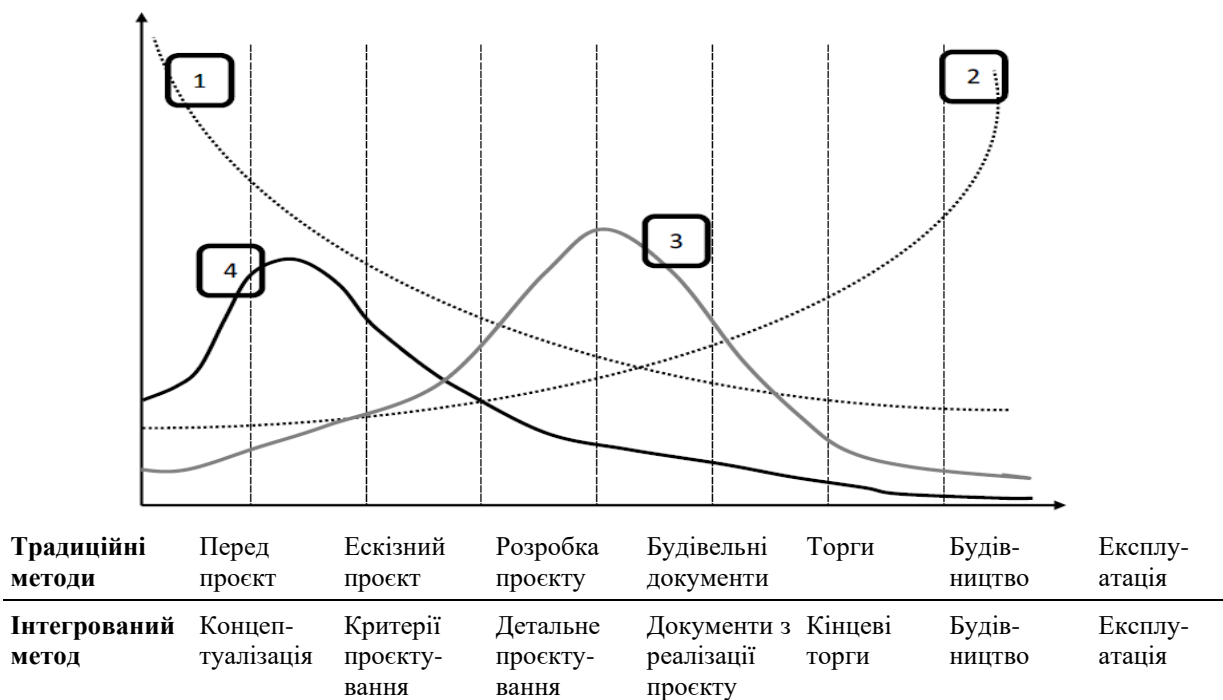


Рисунок 4 – Крива MacLeamy, що ілюструє переваги інтегрованої реалізації проекту [13]

Отже, очевидною стає перевага методу інтегрованої реалізації будівельних проєктів, а саме – зменшення витрат на внесення змін у проєкт за рахунок ранньої участі та більш тісної співпраці ключових зацікавлених сторін.

З цього приводу ідея інтегрованої реалізації інвестиції звертає увагу зацікавлених сторін проєкту на зміщення зусиль проєктування так, щоб окремі сторони могли координувати свій вклад у проєкт, заохочуючи до більш інтегрованого підходу вже у ранній фазі проєктування.

Спільна реалізація проєкту вигідна насамперед замовнику (інвестору) за рахунок скорочення часу реалізації, економії матеріальних і трудових ресурсів, а отже, сукупних витрат.

Метод реалізації будівельного проєкту вибирає замовник (інвестор), встановлюючи основні передумови для його використання, зокрема: права і обов'язки учасників, терміни та графіки виконання конкретних робіт, цільові показники проєкту, способи оплати та інші. Вибір методу реалізації проєкту дуже важливий, оскільки саме він нього багато в чому залежить успіх реалізації проєкту. Не існує загального правила для прийняття рішення про те, який метод використовувати для реалізації конкретного проєкту, хоча деякі методи найкраще підходять для певних типів проєктів. Фактори, які чинять вплив на вибір методу, переважно визначаються типом проєкту, поставленими цілями, доступними ресурсами і знаннями, ступенем ризику, а також новими ринковими тенденціями.

Архітектори, інженери, будівельні виконавці й інвестори на практиці мають думати про співробітництво через утворення інтегрованого колективу в ранній фазі проєкту, працюючи разом з метою визначення меж проєкту, його цілей і способів їх досягнення. Завдяки співробітництву із самого початку, інтегрований колектив буде не тільки спільне бачення проєкту, а також спільний план його реалізації. Інтегрована реалізація проєкту може допомогти їм працювати більш ефективно, заощадити час і гроші, створити кращий об'єкт.

Важливу роль у співпраці, особливо в разі асинхронно розділеного співробітництва, відіграє обіг інформації і знань. Важливим є те, щоб управління обміном інформацією та знаннями було якнайбільш ефективне. Будівельні проєкти стають щоразу складнішими, насичені все більшою кількістю інсталяцій різного типу, що об'єктивно

ускладнює проєктування та будівництво, особливо якщо роботи виконуються в традиційній формі. Ефективне управління інформацією необхідне для досягнення успіху всього проєкту.

Висновки

Інтерактивність, орієнтованість на взаємодію та коопераційну соорганізацію функцій учасників економіко-виробничої системи підприємства обумовили висвітлення поведінкової складової підтримки процесної стійкості організаційного розвитку, віддзеркаленням якої постало врахування узгодженості економічних інтересів суб'єктів організаційного розвитку та створення динамічних моделей оптимізації складових таких інтересів, з огляду на критерії організаційно-комунікаційної стійкості. Наявність локальної і глобальної стійкості, потреба постійного провадження процесних трансформацій під час розвитку і розширення концепту стійкості динамічними характеристиками дали змогу верифікувати гіпотезу щодо доречності формування моделі процесно-орієнтованого девелопменту будівельних підприємств на основі поєднання процесної архітектури економіко-виробничої системи будівельного підприємства зі стадіями життєвого циклу інвестиційно-будівельного проєкту.

У разі впровадження зазначеної моделі характерними є здійснення процесних трансформацій структури підприємства на основі суб'єктного й об'єктного підходу. Суб'єктний підхід виходить із визнання принципової можливості і певної доцільності максимального включення до процесу обґрунтування організаційних змін широкого кола внутрішніх перетворень (виробничо-технологічних, економічних, соціокультурних та ін.), тобто такого роду трансформації вважаються відображенням (рефлексивною реакцією) підприємства на об'єктивно існуючі виклики, джерелом виникнення яких стають зміни у зовнішньому середовищі. З позиції ж об'єктного підходу, причини та передумови здійснення організаційних змін не мають чітко і однозначно визначених критеріїв доцільності або ефективності, оскільки мають розглядатися тільки в контексті рамок, що встановлюються сформованою в ході стратегічного планового процесу системою цілей і обмежень, а також відповідних до них завдань.

Список літератури

1. Поколенко В. О., Рижаківа Г. М., Приходько Д. О. Запровадження інструментарію вибору альтернатив реалізації будівельних проєктів за функціонально-технічною надійністю організацій-виконавців. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2014. № 19(2). С. 108 – 114.
2. Рижаківа Г. М. Сучасні особливості та перспективи розвитку інфраструктури ринку інвестицій. *Будівельне виробництво*. Київ, 2015. № 58. С. 96 – 101.

3. Трач Р. В., Рижакова Г. М., Крижановський В. І. Інформаційне моделювання та концепція інтегрованої реалізації будівельних проєктів, як основа інноваційного розвитку будівельного підприємства. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2017. № 31. С. 173 – 178.
4. Рижакова Г. М., Приходько Д. О., Предун К. М., Лугіна Т. С., Коваль Т. С. Моделі цільового вибору репрезентативних індикаторів діяльності будівельних підприємств: етимологія та типологія систем діагностики. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2017. № 32. С. 159 – 165.
5. Рижакова Г. М., Малихіна О. М., Рижаков Д. А., Локтіонова Я. Ф., Лугіна Т. С., Коваль Т. С. Ризик-менеджмент в системі управління інтеграційними процесами як складова модернізації економіки України. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2018. № 36. С. 113–119.
6. Рижакова Г. М., Орленко І. М., Малихіна О. М. Методологічна регламентація та аналітико-інформаційне забезпечення менеджменту організацій в сучасній системі будівельного девелопменту. *Формування ринкових відносин в Україні*. Київ, 2021. № 7–8. С. 59 – 65.
7. Azhar N. “Integrated Construction Project Delivery System in the U. S. Public Sector: An Information Modeling Framework”, FIU Electronic Theses and Dissertations. 1567, 2014. В. С. Paulson. “Designing to Reduce Construction Costs” Journal of the Construction Division, 102(C04), 588, 1976.
8. The American Institute of Architects, Integrated Project Delivery: A Guide, The American Institute of Architects, AIA California Council, 2007.
9. Paulson B. C. “Designing to Reduce Construction Costs” Journal of the Construction Division, 102 (C04), 588, 1976.
10. Трач Р. В. Дослідження сучасних методів реалізації будівельних проєктів. *Вісник НУВГП. Технічні науки: зб. наук. праць*. Рівне: НУВГП, 2017. Вип. 4. (80). С. 159 – 167.
11. The American Institute of Architects.” Integrated Project Delivery: A Guide”, 2007. URL: https://info.aia.org/SiteObjects/files/IPD_Guide_2007.pdf.
12. Wilhelm J. “Target Innovation at Work: Collaboration Makes Construction”.
13. MacLeamy P. “Integrated Project Delivery: McLeamy Curve”, 2011. URL: <http://www.msaiipd.com/MacleamyCurve.pdf>.

Стаття надійшла до редколегії 16.11.2021

Prykhodko Dmytro

PhD (Technical Sciences), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management in Construction, orcid.org/0000-0002-4926-4790

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Zhaldak Ruslan

Postgraduate student of the Department of Management in Construction, orcid.org/0000-0002-6139-1506

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Dykyi Oleksandr

DSC (Economics), professor, professor of the Department of Management in Construction, orcid.org/0000-0002-0479-7745

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Valinkevych Nataliia

Department of Management and Entrepreneurship, orcid.org/0000-0001-8804-868X

Polissya National University, Zhytomyr

Malykhina Oksana

DrSc (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Management in Construction,

orcid.org/0000-0002-3683-570x

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Ishchenko Tetyana

PhD (Econ.), Associate Professor, Head of Training Center, orcid.org/0000-0002-0459-206

National Civil Service Agency, Kyiv

PROCESS-STRUCTURAL TRANSFORMATIONS AS A PRIORITY VECTOR FOR THE DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE PLATFORM FOR CONSTRUCTION DEVELOPMENT

Abstract. The article is devoted to the development of methodological bases for the formation of a process-oriented management system of a construction company-developer based on a business-targeted approach, which involves transforming a set of business goals into a topology of its centers of management and executive responsibility. the activities of these centers to ensure the effectiveness of their subordinate processes and create value for stakeholders of the construction company. Analysis of scientific works of domestic and foreign authors has shown that today there is no stable conceptual basis for the process approach to management. First of all, this is evidenced by the many definitions of the core concepts of "process" and "business process",

which are synonymous and interpreted by the horizontal model of "entry – action – exit", which does not reflect the essence of management as an inseparable union of four PDCA functions. Within the PDCA cycle (known as the Deming Cycle, the Schuhart-Deming Cycle), Plan, Do, Check, Influence (Act), Business Process is seen as an interconnected hierarchical pair that consists of a process (management object) and management process of the head (management entity), which allows the construction of process-oriented management of the enterprise in relation to two interrelated projections: "set of business processes" – "organizational structure of the enterprise". The tools of separation, structuring and description of business processes proposed in the work, in contrast to the IDEF and ARIS languages, provide the need and possibility to create a vertically and horizontally structured model of process management – a system of interconnected management and technological business processes. management chain of creating information value of enterprise management and its universality from the standpoint of instrumental support for the construction of process-oriented enterprise management systems.

Keywords: business process; process approach to management; strategic planning; business target approach; process modeling language; regulations of enterprise management

References

1. Pokolenko, Vadim, Ryzhakova, Galyna & Prykhodko, Dmytro. (2014). Introduction of tools for choosing alternatives for the implementation of construction projects on the functional and technical reliability of implementing organizations. *Management of development of complex systems*, 19 (2), 108–114.
2. Ryzhakova, Galyna. (2015). Modern features and prospects of investment market infrastructure development. *Construction production*, 58, 96–101.
3. Trach, R. V., Ryzhakova, G. M., Kryzhanovsky, V. I. (2017). Information modeling and the concept of integrated implementation of construction projects as a basis for innovative development of a construction company. *Management of development of complex systems*, 31, 173–178.
4. Ryzhakova, G. M., Prykhodko, D. O., Predun, K. M., Lugina, T. S. & Koval, T. S. (2017). Models of target choice of representative indicators of construction companies: etymology and typology of diagnostic systems. *Management of development of complex systems*, 32, 159–165.
5. Ryzhakova, Galyna, Malykhina, Oksana, Ryzhakov, Dmytro, Loktionova, Yana, Lugyna, Tatyana & Koval, Timur. (2018). Risk-management in the system of management of integration processes as a component of modernization of Ukrainian economy. *Management of Development of Complex Systems*, 36, 113–119.
6. Ryzhakova, Galyna, Orlenko, Igor & Malykhina, Oksana. (2021). Methodological regulation and analytical and information support of management of organizations in the modern system of construction development. *Formation of market relations in Ukraine*, 7–8, 59–65.
7. Azhar, N. (2014). Integrated Construction Project Delivery System in the U.S. Public Sector: An Information Modeling Framework. FIU Electronic Theses and Dissertations, 1567.
8. Paulson, B. C. (1976). Designing to Reduce Construction Costs. *Journal of the Construction Division*, 102 (C04), 588.
9. The American Institute of Architects, Integrated Project Delivery: A Guide. (2007). The American Institute of Architects, AIA California Council.
10. Trach, R. V. (2017). Research of modern methods of construction projects. *Bulletin of NUVGP. Technical sciences: coll. Science. work*. Rivne: NUVGP, 4. (80), 159–167.
11. The American Institute of Architects. Integrated Project Delivery: A Guide. (2007). URL: https://info.aia.org/SiteObjects/files/IPD_Guide_2007.pdf.
12. Wilhelm, J. (2008). Target Innovation at Work: Collaboration Makes Construction.
13. MacLeamy, P. (2011). Integrated Project Delivery: McLeamy Curve. URL: <http://www.msa-ipd.com/MacleamyCurve.pdf>.

Посилання на публікацію

- APA Prykhodko, Dmytro, Zhaldak, Ruslan, Dykyi, Oleksandr, Valinkevych, Nataliia, Malykhina, Oksana & Ishchenko, Tetyana. (2021). Process-structural transformations as a priority vector for the development of an innovative platform for construction development. *Management of Development of Complex Systems*, 48, 114–124, dx.doi.org|10.32347/2412-9933.2021.48.114-124.
- ДСТУ Приходько Д. О., Жалдак Р. Ю., Дикий О. В., Валінкевич Н. В., Малихіна О. М., Іщенко Т. М. Процесно-структурні трансформації як пріоритетний вектор розвитку інноваційної платформи будівельного девелопмента. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 48. С. 114 – 124, dx.doi.org|10.32347/2412-9933.2021.48.114-124.